

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-281142

(P2002-281142A)

(43) 公開日 平成14年9月27日 (2002.9.27)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)		
H 0 4 M	1/21	H 0 4 M	1/21	Z	5 C 0 2 2
	1/02		1/02	C	5 K 0 2 3
H 0 4 N	5/225	H 0 4 N	5/225	D	
	5/232		5/232	E	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2001-78958(P2001-78958)

(22) 出願日 平成13年3月19日 (2001.3.19)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 佐藤 健

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(72) 発明者 十代 幹太

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(74) 代理人 100105647

弁理士 小栗 昌平 (外4名)

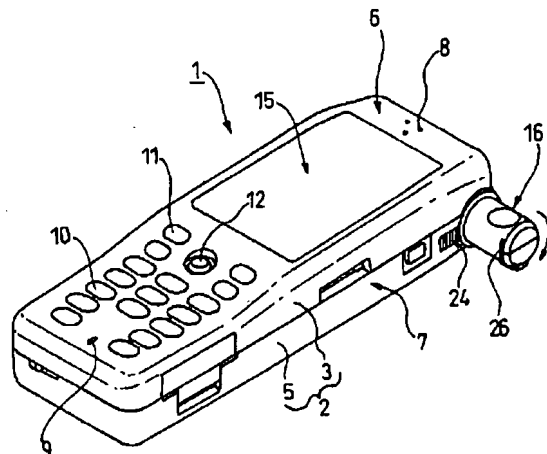
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラ機能付き携帯端末装置

(57) 【要約】

【課題】 カメラユニットが他の機能構成部品の配置位置を大きく制約することがなく、端末筐体の小型化を図ることができるカメラ機能付き携帯端末装置を提供する。

【解決手段】 カメラ機能付き携帯端末装置1は、液晶ディスプレイ部15を筐体表面6に備えた端末筐体2と、該端末筐体2の筐体右側面7に設けたカメラ収容部17内に収容されると共に該カメラ収容部17から筐体表面6に沿って平行に出没自在とされたカメラユニット16とを備える。カメラユニット16の撮像レンズ部が、カメラ収容部17から突出する回動部材21の側面に配置されている。回動部材21が、カメラ本体53の撮像レンズ部の撮像方向を調整するべく突出方向軸心を中心にスライド部材20に対して回動可能とされている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像表示手段を筐体表面に備えた端末筐体と、該端末筐体の筐体側面に設けたカメラ収容部に収容されると共に該カメラ収容部から前記筐体表面に沿って平行に出没自在とされたカメラユニットとを備えており、

前記カメラユニットの撮像レンズ部が、前記カメラ収容部から突出するカメラユニット側面に配置されていると共に、

前記カメラユニットが、前記撮像レンズ部の撮像方向を調整するべく突出方向軸心を中心に回転可能とされていることを特徴とするカメラ機能付き携帯端末装置。

【請求項2】 前記カメラ収容部が、前記筐体表面側に配置された他の機能構成部品の筐体裏面側に配設されていることを特徴とする請求項1に記載のカメラ機能付き携帯端末装置。

【請求項3】 前記カメラユニットが、前記端末筐体のカメラ収容部内に摺動自在に取付けられるスライド部材と、カメラ本体を内蔵して前記スライド部材に回転自在に軸支される回転部材とを備えることを特徴とする請求項2に記載のカメラ機能付き携帯端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はカメラ機能付き携帯端末装置に関し、特に端末筐体に取り付けられるカメラユニットの取付け構造に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、携帯電話機やPHS（パーソナル・ハンディ・フォン）等の携帯端末装置にCCDカメラ等を内蔵したカメラユニットを取付け、音声情報のみならず画像情報をも送受信可能としたカメラ機能付き携帯端末装置が提案されている。そして、このようなカメラ機能付き携帯端末装置は、音声情報を送受信する為のスピーカ並びにマイク、情報選択や機能選択等の操作を行う為の入力手段（テンキー、機能キー、カーソルキー）、画像情報を送受信する為の映像表示手段（液晶ディスプレイ）並びにカメラユニット、バッテリー、アンテナ等の機能構成部品を、限られた端末筐体のスペースに効率良く配置する必要がある。

【0003】特に、前記端末筐体の筐体表面には、スピーカ並びにマイク、テンキー、機能キー、カーソルキー、及び液晶ディスプレイ等の機能構成部品に加えて、カメラユニットをも配置しなければならないが、前記液晶ディスプレイは、画像情報の増大化と視認性向上の為に画面が大型化する傾向にあり、テンキー等の入力手段の小型化にも限界がある。

【0004】一方、このようなカメラ機能付き携帯端末装置を使用する際には、被写体が操作者等の端末筐体前面側に存在するものばかりではなくて、操作者の前方風景等の端末筐体背面側に存在するものであることもしばし

ば起こり得ることである。そこで、例えば特開平8-294030号公報や特開平10-65780号公報等に開示された「携帯電話一体型ビデオカメラ」や「テレビ電話機能付きの携帯電話」などのように、操作者が所望の被写体を液晶ディスプレイにて確認しつつカメラ操作を行えるように、カメラユニットの撮像レンズを被写体に向けられるようにしたカメラ機能付き携帯端末装置が提案されている。

【0005】例えば、特開平8-294030号公報に開示された「携帯電話一体型ビデオカメラ」は、筐体本体（端末筐体）の上縁部中央に設けた凹欠部分にカメラ筐体（カメラユニット）が嵌合され、回転自在に配設されている。そして、筐体前面側にある被写体を撮影する際には、カメラ筐体の一面に配設されたカメラヘッド部の撮像レンズが筐体前面を向くように、カメラ筐体を回転させる。又、筐体背面側にある被写体を撮影する際には、前記カメラヘッド部の撮像レンズが筐体背面を向くように、カメラ筐体を回転させる。

【0006】又、特開平10-65780号公報に開示された「テレビ電話機能付きの携帯電話機」は、第1筐体部の端部と第2筐体部の端部とを互いに相対回転可能に結合した回転軸支部に、ビデオカメラ部を回転可能であるように配設すると共に、前記第1及び第2筐体部の少なくとも一方には前記ビデオカメラ部の回転を許容するための切欠きを設けている。そこで、前記第1及び第2筐体部を開いた状態では、ビデオカメラ部は、操作者自身を被写体とする対面撮影の状態と、操作者に対向する被写体を撮影する状態とを、とり得るようになってい

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した如き特開平8-294030号及び特開平10-65780号公報等に開示された従来のカメラ機能付き携帯端末装置のように、カメラユニットを端末筐体に回転自在に取り付ける構造では、使用時における端末筐体の筐体表面（折り畳み可能な第1及び第2筐体部を開いた状態の筐体表面を含む）に、該カメラユニットを配置しなければならない。

【0008】そこで、前記カメラユニットが、他の機能構成部品の配置位置を大きく制約したり、端末筐体の大型化を招くという問題がある。従って、本発明の目的は上記課題を解消することに係り、カメラユニットが他の機能構成部品の配置位置を大きく制約することがなく、端末筐体の小型化を図ることができるカメラ機能付き携帯端末装置を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、映像表示手段を筐体表面に備えた端末筐体と、該端末筐体の筐体側面に設けたカメラ収容部に収容されると共に該カメラ収容部から前記筐体表面に沿って平行に出没自

在とされたカメラユニットとを備えており、前記カメラユニットの撮像レンズ部が、前記カメラ収容部から突出するカメラユニット側面に配置されていると共に、前記カメラユニットが、前記撮像レンズ部の撮像方向を調整するべく突出方向軸心を中心に回動可能とされていることを特徴とするカメラ機能付き携帯端末装置により達成される。

【0010】上記構成によれば、カメラユニットが、端末筐体の筐体側面に設けたカメラ収容部に収容されて出没自在とされ、筐体表面に配置されないの、筐体表面に配置される他の機能構成部品の配置位置を大きく制約することがない。更に、カメラ不使用時には、カメラユニットをカメラ収容部に収容できるので、カメラユニットに内蔵されたカメラ本体の不用意な外力からの保護が可能である。また、前記カメラ収容部から突出したカメラユニットは、カメラユニット側面に配置された撮像レンズ部の撮像方向を調整するべく回動可能とされているので、操作者が所望の被写体を映像表示手段にて確認しつつカメラ操作を行うことができる。

【0011】尚、好ましくは前記カメラ収容部が、前記筐体表面側に配置された他の機能構成部品の筐体裏面側に配設されている。そこで、カメラユニットを備えているにも関わらず、従来に比べて端末筐体の外形を正面視で小さくすることができる。

【0012】又、好ましくは前記カメラユニットが、前記端末筐体のカメラ収容部に摺動自在に取付けられるスライド部材と、カメラ本体を内蔵して前記スライド部材に回転自在に軸支される回転部材とを備える。そこで、前記カメラ収容部からのカメラユニットの出し入れ操作及び撮像方向の調整操作をスムーズに行うことができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に基づいて本発明の一実施形態に係るカメラ機能付き携帯端末装置を詳細に説明する。本実施形態に係るカメラ機能付き携帯端末装置1は、図1及び図2に示したように、ケース本体5及びカバー3とから成る略直方体状の端末筐体2と、該端末筐体2内に搭載されるプリント回路基板ユニット19と、カメラユニット16とを備えている。

【0014】図1に示したように、前記端末筐体2の筐体表面6には、音声情報を送受信する為のスピーカ部8並びにマイク部9と、入力手段であるテンキー10、機能キー11及びカーソルキー12と、映像表示手段である液晶ディスプレイ部15とが配置されている。また、前記端末筐体2の筐体右側面7の上部には、後述するカメラ収容部17に収容される前記カメラユニット16が配置されている。

【0015】前記プリント回路基板ユニット19は、図2に示したように、本体基板18上に液晶ディスプレイ部15や入力手段ユニット、及び制御回路ユニット等を

一体に予め実装したものである。前記カメラユニット16は、図3に示したように、前記端末筐体2のカメラ収容部17内に摺動自在に取付けられるスライド部材20と、カメラ本体53を内蔵して前記スライド部材20に回転自在に軸支される回転部材21とを備えている。

【0016】前記回転部材21は、略円筒状のケースを縦に二分割した構成のカメラケース51とカメラカバー52とを備えている。前記カメラケース51は、クッション材55を介してカメラ本体53を保持固定するケース部60と、該ケース部60の一端側に延設されて前記スライド部材20に回転自在に軸支される小軸部61と、前記ケース部60の他端側の外周面に設けられた指かけ部62とを有する。

【0017】前記カメラカバー52は、クッション材56を介してカメラ本体53を保持固定するケース部70と、該ケース部70の一端側に延設されて前記スライド部材20に回転自在に軸支される小軸部71と、前記ケース部70の外周面に設けてレンズカバー54が装着される窓部72とを有する。前記カメラ本体53には、FPC（フレキシブル・プリント・回路）22の一端が接続されている。

【0018】前記カメラ本体53から延びるFPC22は、組み立てられたカメラケース51とカメラカバー52の小軸部61、71の間に挟持されるように延びる延出部67と、該延出部67の先端から前記小軸部61、71の半径方向外方に延出されると共に該小軸部61、71の周りにたるみをもって巻装される渦巻き部66と、該渦巻き部66の先端からU字形のたるみをもって延びる余長部65とを有し、他端がコネクタ57を介して前記本体基板18に接続される。

【0019】前記スライド部材20は、断面矩形状のケースを縦に二分割した構成のスライドケース31、32を備えている。尚、これらスライドケース31、32は、摺動性及び耐磨耗性に優れたPOM（ポリオキシメチレン）樹脂等により形成される。これらスライドケース31、32は、組み立てられた際に、軸受装置40を介して前記回転部材21の小軸部61、71を回転自在に軸支するべく、一端側に軸受受容部36が形成されている。また、これらスライドケース31、32の上面には、スライド部材20に回転部材21が組付けられた際には、前記FPC22における渦巻き部66の先端を挟持案内するガイド部34、35が設けられている。

【0020】更に、これらスライドケース31、32の外周面には、スライド時の摺動抵抗を減らす為及びケース本体5に対する位置決めのための摺動リブ33が適宜突設されている。前記スライドケース31の上面に形成された半球状凹部37は、後述するスライドプレート23のストッパー片81、83と係合することにより、スライド部材20の不用意なスライドを規制すると共にスライド操作時のクリック感を得るものである。

【0021】前記軸受装置40は、前記回転部材21の小軸部61、71を軸支する軸受本体41と、該軸受本体41の受容部41aに装入される弾性部材であるCリング42と、該Cリング42を受容部41aとの間で挟持するスペーサ43とから成る。そして、前記軸受装置40は、前記回転部材21の小軸部61、71に装着された後、軸受本体41が軸受受容部36に受容されるようにして、前記回転部材21と共にスライド部材20に組付けられる。

【0022】この時、スライドケース31、32の各内周リブ36aが、小軸部61、71のフランジ61a、71aと前記軸受本体41との間に挿入されるようにしてスライドケース31、32が組み立てられ、ビス25により固定される。すると、前記Cリング42が、回転部材21とスライド部材20との間で軸心方向に圧縮変形される。そこで、これら回転部材21とスライド部材20との回転摺動部には、Cリング42の弾性反発力による摩擦抵抗が付与され、これら回転部材21とスライド部材20とが不用意に相対回転するのを阻止できる。尚、回転部材21とスライド部材20との間の回転時の摩擦抵抗を予めある程度高めておくことで、Cリング42をなくすことができる。

【0023】そして、スライド部材20に回転部材21が組付けられて構成されたカメラユニット16は、図2に示したように、ケース本体5の所定の収容部に装填された後、上部をスライドプレート23で覆われる。このスライドプレート23がビス25によりケース本体5に固定されることで、前記カメラユニット16は、ケース本体5の厚さ方向の位置決めがなされる。

【0024】、また、スライドプレート23には、スライド部材20がスライドする際に、FPC22を上方に挟持案内する前記ガイド部34、35が干渉するのを防止するスリット23aがスライド方向に沿って形成されている。更に、前記ケース本体5に前記プリント回路基板ユニット19を装着した後、前記ガイド部34、35から延出されたFPC22の端部が、図4及び図5に示したように、コネクタ57を介して前記本体基板18に接続される。そして、ケース本体5にカバー3を組み付けることで、本実施形態に係るカメラ機能付き携帯端末装置1の組立てが完了する。

【0025】そこで、本実施形態に係るカメラ機能付き携帯端末装置1のカメラユニット16は、図1及び図5、6に示したように、ケース本体5の内壁とスライドプレート23により画成されて前記端末筐体2の筐体右側面7に開口するようにして設けられたカメラ収容部17内に収容されていると共に、前記カメラ収容部17内に摺動自在に取付けられたスライド部材20により、前記回転部材21が前記筐体表面6に沿って平行に筐体右側面7から出没自在とされている。

【0026】図7乃至図9に示したように、前記カメラ

収容部17に前記カメラユニット16を収納した状態では、可撓係止片としてスライドプレート23に形成したストッパー片81の先端に突設した半球状の係止突起82が、前記スライド部材20に設けた半球状凹部37に嵌合している。そこで、スライド部材20は、スライド方向の動きが規制されている。

【0027】更に、前記カメラユニット16は、図10及び図11に示したように、前記カメラ収容部17の開口縁に形成した切欠き部45に装着したスライドフック24により、不用意にカメラ収容部17から飛び出さないように、ロックされている。前記スライドフック24は、図2にも示したように、前記ケース本体5の右側面に形成した切欠き部45にスライド可能に嵌装されており、下端縁に設けた弾性ストッパ24aを図示しない係止突起に係止させることで、先端突起部を前記回転部材21の先端側面に形成した係合溝26に係合させるロック位置（図11に実線で示した状態）と、該係合溝26に非係合とするロック解除位置（図11に想像線で示した状態）とに切り替えることができる。尚、前記スライドフック24の外側面には、指かかり部24bが形成されている。

【0028】そこで、前記カメラユニット16を前記カメラ収容部17から引き出す際には、先ず、前記スライドフック24をロック解除位置にスライドさせてロックを外した後、図14に示したように、前記ケース本体5の底面に形成した切欠き部4から露呈している前記回転部材21の指かかり部62に指先をかけて引出し方向へスライドさせる。この時、前記スライド部材20の半球状凹部37に嵌合していた前記ストッパー片81は、弾性変形して係止突起82の嵌合が外れるので、操作者はクリック感を得られる。

【0029】前記カメラユニット16が引出し方向にスライドする際、スライド部材20のガイド部34、35から延出されたFPC22は、U字形のたるみをもって延びる余長部65の柔軟性により、スライド部材20のスライドの動きに追従することができる。

【0030】そして、図12及び図13に示したように、前記カメラユニット16を前記カメラ収容部17から完全に引き出した状態では、可撓係止片としてスライドプレート23に形成したストッパー片83の先端に突設した半球状の係止突起84が、前記スライド部材20に設けた半球状凹部37に嵌合する。そこで、前記カメラユニット16が、カメラ収容部17内に不用意に収容されてしまうことを防止すると共に、操作者はクリック感を得ることができ、操作性が向上する。

【0031】更に、前記カメラユニット16の撮像レンズ部は、図12及び図13に示したように、前記カメラ収容部17から突出したカメラユニット側面である回転部材21の側面に配置されている。そこで、突出方向軸心を中心に前記スライド部材20に回転自在に軸支され

る回転部材21を適宜回転することで、撮像レンズ部の撮像方向を筐体前面側から筐体背面側の略180度の範囲で任意に調整することができる。

【0032】前記回転部材21が前記スライド部材20に対して回転される際、回転部材21の小軸部61、71とスライド部材20のガイド部34、35との間に配索されたFPC22は、該小軸部61、71の周りにたるみをもって巻装される渦巻き部66が巻締まることにより、回転部材21の回転に追従することができる。また、回転部材21は、上述した軸受装置40の作用により、スライド部材20に対する不用意な相対回転が阻止されており、任意の回転位置で止めることができる。そこで、撮像方向の調整操作をスムーズに行うことができる。

【0033】即ち、本実施形態のカメラ機能付き携帯端末装置1によれば、カメラユニット16が、端末筐体2の筐体右側面7に設けたカメラ収容部17内に収容されて出沒自在とされており、筐体表面6に配置されない。そこで、筐体表面6に配置される他の機能構成部品（スピーカ部8並びにマイク部9、テンキー10、機能キー11及びカーソルキー12、液晶ディスプレイ部15）の配置位置を大きく制約することがない。

【0034】更に、カメラ不使用時には、カメラユニット16をカメラ収容部17に収容できるので、カメラユニット16に内蔵されたカメラ本体53の不用意な外力からの保護が可能である。また、前記カメラ収容部17から突出したカメラユニット16の回転部材21は、側面に配置された撮像レンズ部の撮像方向を調整するべく回転可能とされているので、操作者が所望の被写体を液晶ディスプレイ部15にて確認しつつカメラ操作を行うことができる。

【0035】更に、前記カメラ収容部17は、図9に示したように、前記筐体表面6側に配置された他の機能構成部品であるスピーカ8の筐体裏面側に配設されている。そこで、カメラ機能付き携帯端末装置1は、前記カメラユニット16を備えているにも関わらず、従来に比べて端末筐体2の外形を正面視で小さくすることができる。

【0036】図15は、本発明の他の実施形態に係るカメラ機能付き携帯端末装置91の背面図である。上述したカメラ機能付き携帯端末装置1との相違点は、カメラユニット16の回転部材92に設けられるカメラ本体53が、カメラ収容部17に収容された状態で撮像レンズ部がケース本体5の底面に設けられた窓部94と同位置に成るように配されており、撮像レンズ部は筐体裏面側を向いている。

【0037】そこで、操作者は、カメラユニット16を引き出すことなく、筐体背面側にある被写体を撮影することができる。又、筐体前面側にある被写体（操作者自身）を撮影する際には、指かかり部93に指先をかけて

引出し方向へスライドさせた後、回転部材92を回転して撮像レンズ部を筐体前面側に向ければ良い。そして、操作者はその状態でカメラ撮影モード中に筐体表面6の液晶ディスプレイ部15を見ながら撮像レンズ部の向きを操作者自身に合わせ、構図を決めたらシャッターを切り、その撮像データを本体のメモリに取り込む。撮像が終了したら、上記引出し動作の逆を行い、カメラユニット16をカメラ収容部内に収容する。

【0038】尚、本発明のカメラ機能付き携帯端末装置は、上記各実施形態の構成に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々の形態を採りうることは言うまでもない。例えば、ケース本体5とスライド部材20との間にコイルばね等の弾性付勢手段を介在させることにより、スライドフック24のロックを外すと同時に、ばね力でカメラユニットがポップアップするように構成しても良い。

【0039】又、上記各実施形態においては、カメラ収容部17を端末筐体2の筐体右側面7に設けたが、本発明はこれに限定されるものではなく、端末筐体の筐体左側面や筐体上下側面にカメラ収容部を設けることもできる。

【0040】

【発明の効果】上述した如き本発明のカメラ機能付き携帯端末装置によれば、カメラユニットが、端末筐体の筐体側面に設けたカメラ収容部内に収容されて出沒自在とされ、筐体表面に配置されない。そこで、筐体表面に配置される他の機能構成部品の配置位置を大きく制約することがなく、従来に比べて端末筐体の外形を正面視で小さくすることもできる。

【0041】更に、カメラ不使用時には、カメラユニットをカメラ収容部に収容できるので、カメラユニットに内蔵されたカメラ本体の不用意な外力からの保護が可能である。また、前記カメラ収容部から突出したカメラユニットは、カメラユニット側面に配置された撮像レンズ部の撮像方向を調整するべく回転可能とされているので、操作者が所望の被写体を映像表示手段にて確認しつつカメラ操作を行うことができる。従って、カメラユニットが他の機能構成部品の配置位置を大きく制約することがなく、端末筐体の小型化を図ることができるカメラ機能付き携帯端末装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るカメラ機能付き携帯端末装置の全体斜視図である。

【図2】図1に示したカメラ機能付き携帯端末装置の分解斜視図である。

【図3】図2に示したカメラユニットの分解斜視図である。

【図4】図1に示したカメラ機能付き携帯端末装置の要部拡大平面図である。

【図5】図4におけるV-V断面矢視図である。

【図6】図4におけるVI-VI 断面矢視図である。

【図7】図4に示したカメラ収容部にカメラユニットを収納した状態の部分断面図である。

【図8】図7におけるVIII-VIII 断面矢視図である。

【図9】図7におけるIX-IX 断面矢視図である。

【図10】図1に示したカメラ機能付き携帯端末装置の要部拡大側面図である。

【図11】図10におけるXI-XI 断面矢視図である。

【図12】図7に示したカメラ収納部からカメラユニットを突出させた状態の部分断面図である。

【図13】図12におけるXIII-XIII 断面矢視図である。

【図14】図1に示したカメラ機能付き携帯端末装置の

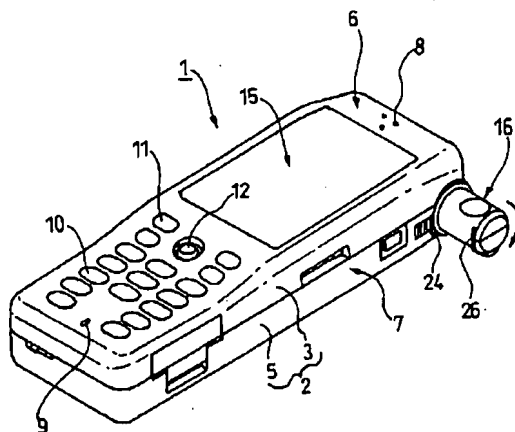
背面図である。

【図15】本発明の他の実施形態に係るカメラ機能付き携帯端末装置の背面図である。

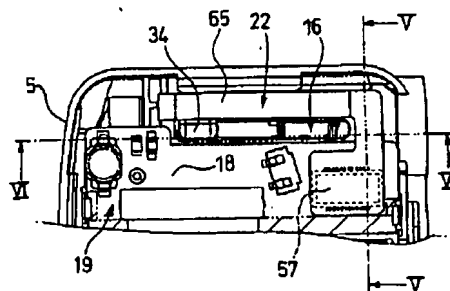
【符号の説明】

- 1 カメラ機能付き携帯端末装置
- 2 端末筐体
- 6 筐体表面
- 7 筐体右側面（筐体側面）
- 15 液晶ディスプレイ部（映像表示手段）
- 10 16 カメラユニット
- 17 カメラ収容部
- 20 スライド部材
- 21 回動部材

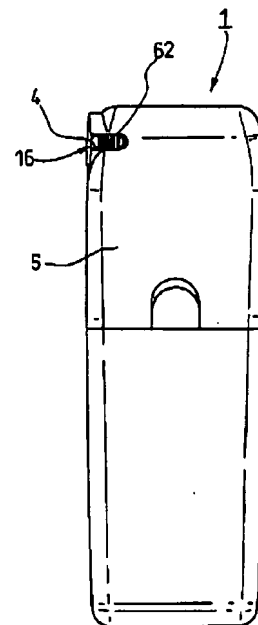
【図1】



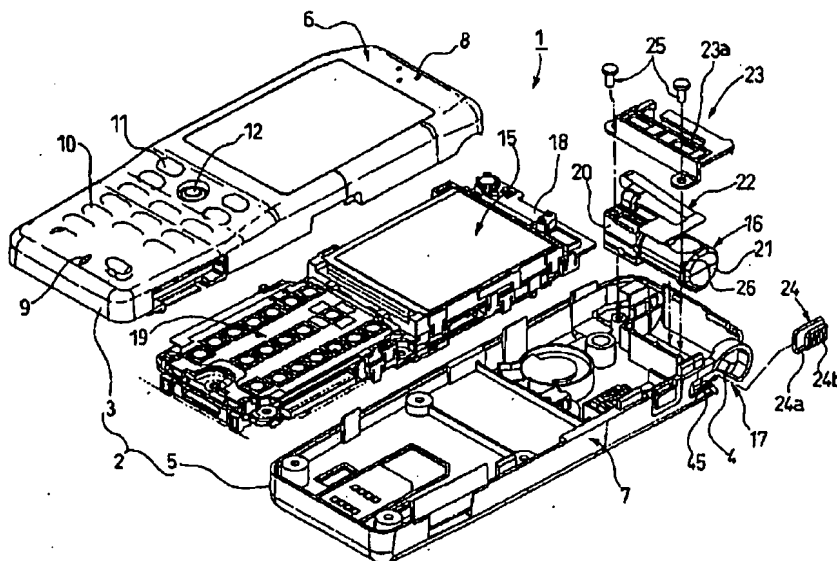
【図4】



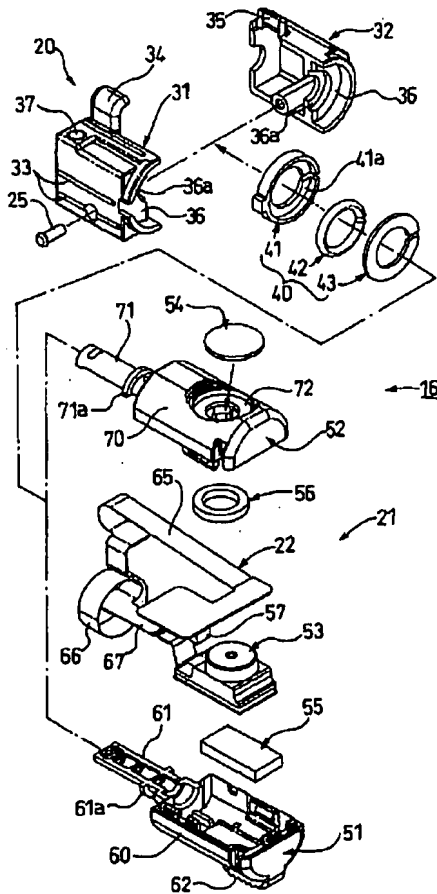
【図14】



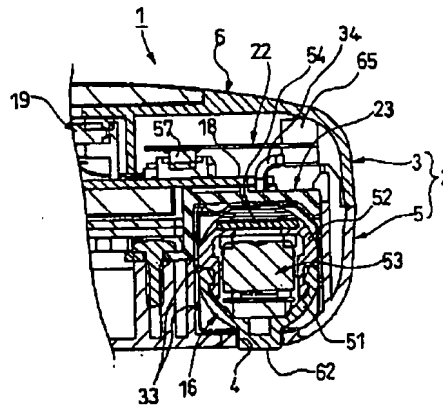
【図2】



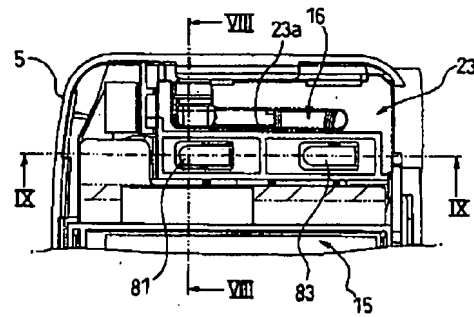
【図3】



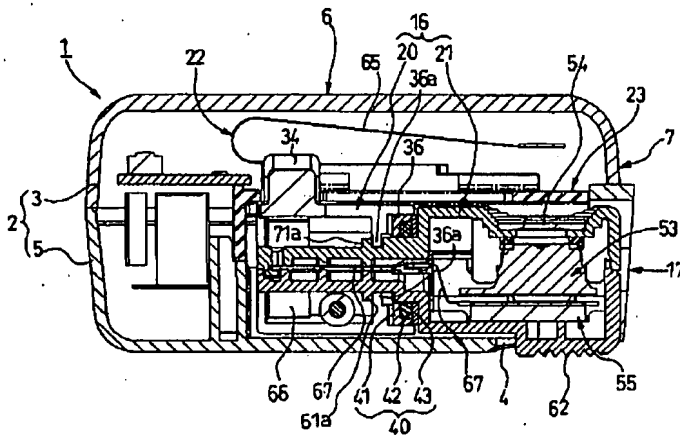
【図5】



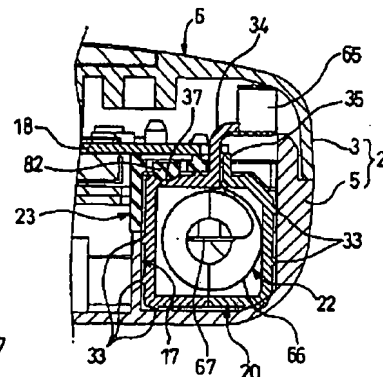
【図7】



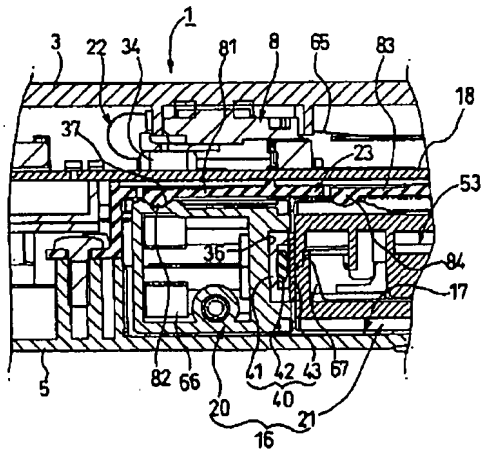
【図6】



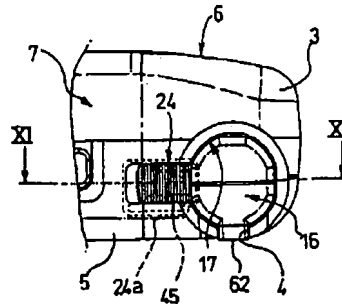
【図8】



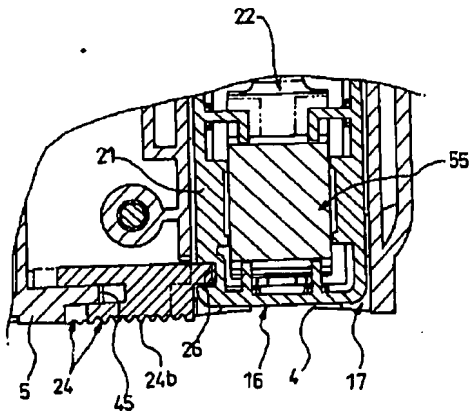
【図9】



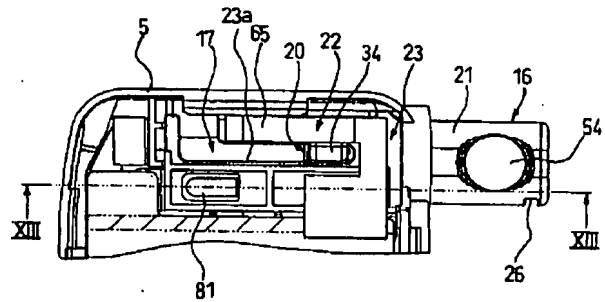
【図10】



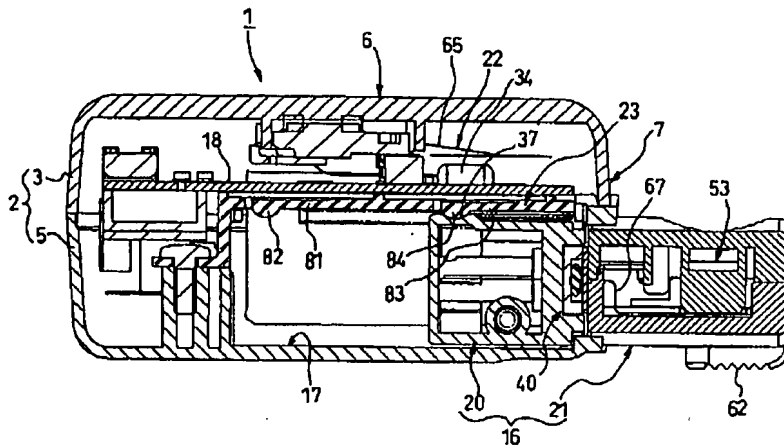
【図11】



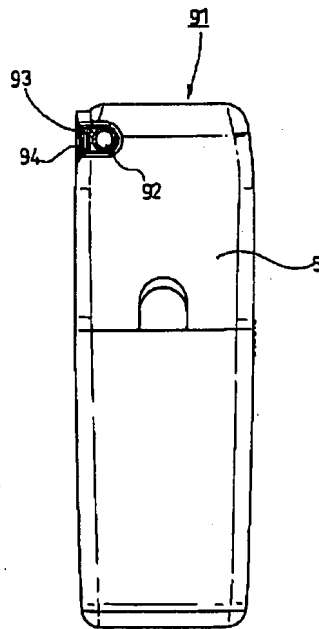
【図12】



【図13】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 高森 一明
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
号 松下通信工業株式会社内

(72)発明者 長根 健之
宮城県仙台市泉区明通二丁目5番地 株式
会社松下通信仙台研究所内

(72)発明者 齋藤 利昭
宮城県仙台市泉区明通二丁目5番地 株式
会社松下通信仙台研究所内

(72)発明者 佐藤 和則
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
号 松下通信工業株式会社内

Fターム(参考) 5C022 AA12 AB43 AB62 AC27 AC42
AC63 AC77 AC78
5K023 AA07 DD08 MM00 MM25